# Zur Vogelwelt der Sierra Nevada

Von

GÜNTHER NIETHAMMER, Bonn

(Mit 2 Abbildungen)

Für den Ornithologen sind die hohen Gebirge Südeuropas in mancherlei Hinsicht reizvoll:

1. Nur hier wird er meist noch unberührtes Naturland finden. Die Kulturlandschaft entsendet zwar ihre Getreidefelder bis 2000 m, weit höher ins Gebirge als bei uns; Baum und Strauch sind selbst in entlegenen Höhen bedroht, von Menschen abgeholzt, von den Ziegen verstümmelt zu werden, aber dennoch gibt es in den Gebirgen über 2000 m genügend schwer zugängliche Oasen, die von wildem Fels geschützt, in tiefen Schrunden geborgen sind, wo die Frühlingsflora sich ungestört entfalten kann und Busch und Baum unverbissen heranwachsen.

2. Die hohen Berge Südeuropas sind die Refugien für viele mitteleuropäische Vogelarten, die das heiße Tiefland meiden und ihre Ansprüche an das Klima nur noch hoch im Gebirge erfüllt finden. Diese Arten nehmen dann mitunter einen anderen als den Biotop in Kauf, den sie im mitteleuropäischen Tief- und Hügelland bewohnen, und es ist für den Kenner mitteleuropäischer Vögel sehr lehrreich, die Reaktion seiner gefiederten Bekannten auf diese veränderten ökologischen Bedingungen zu studieren.

3. Die Südgrenze nord- und mitteleuropäischer Vögel verläuft oft durch südeuropäische Gebirge. Getrennte Gebirgsstöcke liegen dann wie Inseln im südlichen Verbreitungsgebiet vieler Vogelarten, die nur diese Inseln bewohnen und im Ozean des Tieflandes von mediterranen Elementen ersetzt werden. Die Arealgrenzen sind daher oft recht verwickelt, und es bedarf hier auch heute noch der Beobachtung des Faunisten, um sie genau festzulegen. Die geographische Isolation, der solche Gebirgspopulationen ausgesetzt sind, mag bei langer Trennung und wesentlich verschiedenen ökologischen Bedingungen die Entwicklung lokaler Gebirgsrassen zugelassen und beschleunigt haben.

Ökologe und Tiergeograph, Faunist und Systematiker — sie ziehen daher mit gutem Grund bei der Wahl eines südeuropäischen Reisezieles die Gebirge vor, ganz gleich, welcher Tiergruppe ihr besonderes Interesse gilt.

Anfang Mai 1955 fuhren wir zu viert mit dem Dienstauto des Museums Koenig, Bonn, von N nach S durch Spanien: Dr. K. Buchholz (Reptilien, Amphibien, Odonaten), Dr. B. Mannheims (Insekten), J. Niethammer (Säugetiere) und ich selbst. Auf einem solchen Weg wechseln sich lange Strecken eintöniger Kulturlandschaft und kurze Passagen von Gebirgsketten mit vorwiegend ursprünglichem Charakter ab. Wir wählten die Pässe zu unseren Rastplätzen und blieben so jeweils 1—2 Tage in der Sierra de Guadarrama, der Sierra Morena und der Sierra de Alta Coloma,

um schließlich von Granada aus für eine Woche das südliche Ziel unserer Reise, die Sierra Nevada, aufzusuchen. Die höchste Autostraße Europas war Anfang Mai bei 2500 m noch immer unter Schnee begraben. Hier oben schlugen wir unser Lager auf, so hart am Rande von Schneefeldern, daß die Heringe unserer Zelte im Schnee befestigt werden mußten.

Wir verweilten an dieser Stelle vom 9.—14. 5., und ich streifte durch die Umgebung, meist in Höhen von 2500—3000 m. Nur einmal erstieg ich die Veleta (bis etwa 3300 m). In diesen Höhen hielten sich jedoch, da es im Schneemeer nur wenige apere Stellen gab, nur Alpenbraunellen auf und in der Luft Kolkrabe und Turmfalke.

Am 14. 5. verlegten wir unser Lager 4 km straßenabwärts, also in etwa 2300 m. Von hier aus stieg ich täglich zu Tale bis an einen reißenden Gebirgsbach in höchstens etwa 1800 m und den Gegenhang (bewaldeter Nordhang) aufwärts. Am 17. 5. verließen wir dies zweite Standlager und damit die Sierra Nevada.

## Der Biotop.

Das Hochgebirge der Sierra Nevada ist durch starke Niederschläge, zugleich aber auch durch Waldarmut gekennzeichnet. Die Wälder der unteren Stufe sind im allgemeinen dem Kulturland gewichen. Nach Käthe Kümmel (1949) findet sich „über der *Quercus-ilex*-Stufe eine breitere mit Kastanienwäldern, dann folgt *Quercus pubescens,* die auf die Nordseite ausstrahlt. Die im feuchten Cadiz beobachtete *Abies*-Stufe fehlt hier. Es folgt eine Zone mit *Pinus nevadensis* und endlich eine solche mit *Quercus Toza,* die hier die Baumgrenze bildet". Wenn man der Straße von Granada zur Veleta folgt, sieht man nichts von Wäldern und stimmt ganz Bernis (1955, p. 420) bei, der von der Sierra Nevada sagt: "This mountain range is today almost completely devoid of forests and lacks the zone of subalpine conifers." Allerdings findet man bei genauerem Hinsehen auch hier Wälder, und zwar ausschließlich an den Nordhängen. Sie hatten sich im Mai frisch begrünt. Der Bestand wurde wohl ausschließlich durch Eichen gebildet, die in Bachnähe in einzelnen Stücken auch auf den Gegenhang (Südhang) gingen, auf dem Nordhang aber relativ nahe beieinander standen (abgesehen davon, daß die Eingeborenen viele gefällt hatten) und durch dichten Unterwuchs von Stechgestrüpp schwer passierbar waren.

Über der Baumgrenze wächst in einer breiten Zone vorwiegend Legwacholder, *Juniperus nana* (s. Abb. 1). Der dicht am Boden kriechende Busch ist für diese Region der Sierra Nevada charakteristisch. Sie geht in die Felsregion über.

## Die alpinen Vögel der Sierra Nevada.

Stresemann gibt folgende alpinen Vögel für die Sierra Nevada an: *Anthus sp. spinoletta, Tichodroma muraria, Turdus torquatus alpestris, Prunella c. collaris.* Keine dieser Arten kehrt in den marokkanischen Hochgebirgen wieder, so daß die Sierra Nevada als letztes und westlich-

stes Glied jener Gebirgskette gelten müsse, die — vom Kuenlin über Himalaja, Elburs, Kaukasus, Taurus, Dinariden, Alpen und Pyrenäen — heute die Heimat der alpinen Vogelwelt sei und in ihrem Verlauf von O nach W ein entsprechend der Entfernung vom zentralasiatischen Entwicklungsherd sinkendes Gefälle solcher alpiner Formen zeige.

Das südspanische Hochgebirge besitzt also als westlichster Pfeiler dieses riesigen eurasiatischen Areales alpiner Vogelformen für den Ornithogeographen erhöhtes Interesse, und schon deshalb sollte man meinen, daß das Brutvorkommen jener 4 oben erwähnten Vogelarten eindeutig und recht genau untersucht ist. Dem ist aber nicht so. Lediglich die Alpenbraunelle brütet mit Sicherheit heute in der Sierra Nevada und zwar mindestens ebenso häufig wie im übrigen ausgedehnten Areal der Art. Die 3 anderen Arten aber kommen — mindestens gegenwärtig — sehr wahrscheinlich nicht in der Sierra Nevada vor. Bei der tiergeographischen Bedeutung dieser alpinen Elemente ist es sehr wichtig, alle Umstände kritisch zu prüfen, die für oder gegen ein Brutvorkommen in der Sierra Nevada sprechen:

1. *Anthus sp. spinoletta:* Weder Saunders (1871) noch Lynes (1912) erwähnen *A. spinoletta* für die Sierra Nevada, und selbst Jourdain (1937, p. 111/112) führt kein Brutvorkommen dieser Art für ganz Südspanien an.



*

Abb. 1
Sierra Nevada unterhalb 2500 m, Mai 1955 (Photo Fendler).
Die Polster des Legwacholders werden von Schneerinnen unterbrochen. Brutplatz von Dorn- und Brillengrasmücke, Ortolan, Zippammer usw.

*

Auch Weigold beobachtete sie nicht Ende April 1913 in Höhen bis zu 2500 m, wo noch Schnee lag. Vaughan (1955, p. 159) suchte sie vergebens zur Brutzeit Ende Juni. Ich selbst habe im Mai 1955 ganz besonders auf die alpinen Vögel der Sierra Nevada geachtet, ohne den Wasserpieper jemals zu sehen. Es kann gar kein Zweifel sein, daß *A. spinoletta* nicht in der Sierra Nevada vorkommt, obwohl er nicht selten in den hohen Gebirgen Mittelspaniens brütet. Ich selbst beobachtete ihn zahlreich Ende Mai 1955 in der Sierra de Gredos am Brutplatz.

2. *Tichodroma muraria:* Die Behauptung, der Mauerläufer niste in der Sierra Nevada, fußt ganz allein auf alten, heute nicht mehr kontrollierbaren Quellen, in der Hauptsache auf der Angabe von Saunders (1871, p. 208): „Found in Sierra Nevada, and probably in some other ranges." Später (Field 14. 2. 1874) schreibt Saunders etwas ausführlicher: „It inhabits the wild mountains of the provinces of Granada and Murcia, a specimen or two having been obtained in the Sierra de Espuña; but it does not seem to be known to the natives beyond the Sierra Nevada, which is doubtless its headquarters in Spain." Irby sagt ausdrücklich, daß er dem Mauerläufer nie begegnet ist; „it is recorded from the Sierra Nevada" bezieht sich vielleicht auf Saunders oder, wie Jourdain (1937, p. 116) meint, auf die Autorität von Seoane, Arévola und Guirao. Alle Ornithologen bis zu Vaughan und mir selbst, die in späterer Zeit die Sierra Nevada besuchten, haben ganz vergebens nach *Tichodroma* Ausschau gehalten. Es ist auch kein einziges Stück in Sammlungen aus diesem Gebirge bekannt noch jemals eine bestimmte Angabe in der Literatur vermerkt. Somit kann auch der Mauerläufer von der Liste der alpinen Brutvögel der Sierra Nevada gestrichen werden.

3. *Turdus torquatus alpestris:* Die einzige Behauptung vom Brüten der Ringdrossel in der Sierra Nevada geht auf Saunders zurück (1871, p. 209): „Observed in the Sierra Nevada, where it undoubtedly breeds." Dies schließt Saunders aus der Tatsache, daß man sie im Herbst und Winter im Tiefland beobachten könne. Außerdem aber führt er ein Nest mit Gelege aus Colmenar an. Dieser Ort liegt aber keineswegs in der Sierra Nevada, sondern dicht nördlich Malaga. Ob es sich außerdem wirklich um Nest und Gelege von *T. torquatus* aus Südspanien handelt, scheint mir ebenso unsicher wie bei den von Jourdain angeführten 3 Gelegen der Sammlung Malcolm, die angeblich bei Granada im Juni 1895 und 1896 gefunden worden sein sollen. Irby bringt in der 2. Auflage seiner „Ornithology of the Straits of Gibraltar" (1895) gleichfalls die Angabe „they are known to breed in the mountains near Granada", die der 1. Auflage (1875) fehlt. Es ist leider heute nicht mehr mit Sicherheit festzustellen, ob die Ringdrossel wirklich „in den Bergen bei Granada", also in der Sierra Nevada genistet hat. Es steht nur fest, daß in unserem Jahrhundert kein einziger Brutnachweis erbracht werden konnte und daß sie trotz der Bemühungen vieler Ornithologen (Lynes, Weigold, Chapman, Witherby, Vaughan, Niethammer usw.) nicht in der Sierra Nevada zur Brutzeit beobachtet werden konnte. Auch Bernis (1954) kennt sichere Brutangaben für *T. torquatus*

nur aus den Pyrenäen. Hier habe ich selbst nördlich Sort Anfang Juni 1955 ein Paar, das flügge Junge fütterte, beobachtet.

*Turdus torquatus* gehört also ebensowenig wie *Anthus spinoletta* und *Tichodroma muraria* zur Ornis der Sierra Nevada.

2 weitere typisch alpine Elemente unter den Vögeln werden zwar nicht von Stresemann, aber von Saunders als Brutvögel der Sierra Nevada aufgeführt: *Montifringilla nivalis* und *Pyrrhocorax graculus.*

4. *Montifrigilla nivalis:* Saunders (1871, p. 219) führt auch den Schneefinken als häufigen Brutvogel der hohen Sierra Nevada an und dies auf das Zeugnis eines Botanikers hin. Später schreibt er, daß ihn auch ein befreundeter Entomologe sehr häufig im Juni an der Veleta gefunden und Stücke gesammelt habe, die er aber nicht habe präparieren können. Saunders will auch Bälge in Sammlungen Granadas untersucht haben (The Field 14. 2. 1874, zit. nach Jourdain). Auch Irby (1875) behauptet, in der Sierra Nevada gesammelte Stücke gesehen zu haben; er selbst hat den Schneefinken aber nie beobachtet. Irby zitiert 1895 einen Brief von Stark: "This bird is very common in Sierra Nevada, at from 3000 to 6000 feet, in small flocks." Nach Jourdain bezieht sich Arévola auf Seoane, wenn er den Schneefinken am Picacho de Veleta vorkommen läßt. Trotz aller dieser Angaben ist der Schneefink niemals in neuerer Zeit in der Sierra Nevada nachgewiesen worden und ebensowenig konnten die alten Angaben bestätigt oder wahrscheinlich gemacht werden. Ein Beleg ist nicht bekannt. Als Brutvogel ist die Art in Spanien n u r von den Pyrenäen bekannt.

5. *Pyrrhocorax graculus:* Jourdain meint auf Grund alter Quellen (Saunders, Irby), daß die Alpendohle in den Sierras Südspaniens neben der Alpenkrähe, nur in größerer Höhe, vorkommt. Er findet es aber sehr seltsam, daß sie von neueren Beobachtern (Chapman, Lynes, Witherby und v. Boxberger) nicht in der Sierra Nevada gefunden worden ist. Auch Vaughan suchte sie 1954 vergeblich, und ich selbst beobachtete gleichfalls nur die Alpenkrähe bei 2000—3000 m Höhe. Mindestens gegenwärtig nistet die Alpendohle sicherlich nicht in der Sierra Nevada.

Z u s a m m e n f a s s u n g : Von 6 alpinen Vogelarten, die noch in den Pyrenäen vorkommen, hat nur 1 *(Prunella collaris)* die Sierra Nevada erreicht. Ein weiterer Bewohner der alpinen Pyrenäen-Region, das seiner Herkunft nach arktische Schneehuhn, fehlt gleichfalls in der Sierra Nevada. Dieser bedeutende Unterschied zwischen Pyrenäen und Sierra Nevada kann schwerlich (allein) ökologisch bedingt sein, da Mauerläufer, Alpendohle und Schneefink Felsenbewohner wie die häufige Alpenbraunelle sind. Er kennzeichnet somit deutlich die isolierte Lage der Sierra Nevada, die noch besonders hervorgehoben wird durch einige in den mittelspanischen Gebirgen (Sierra de Gredos und Guadarrama) häufige, in der Sierra Nevada aber fehlende Brutvögel, nämlich *Anthus spinoletta, Luscinia svecica* und *Prunella modularis.*

Ein ähnliches Ergebnis erhält man auch, wenn man das Vorkommen typisch alpiner Säuger in den Pyrenäen und der Sierra Nevada vergleicht. Dies möge die folgende Tabelle zeigen:

| Art | Alpen | Pyrenäen | Sierra Nevada |
|---|---|---|---|
| *Sorex alpinus* | + | + | — |
| *Neomys anomalus* | + | + | — |
| *Lepus timidus* | + | — | — |
| *Marmota marmota* | + | — | — |
| *Microtus nivalis* | + | + | — |
| *Capra ibex* | + | + | + |
| *Rupicapra rupicapra* | + | + | — |

Der einzige boreoalpine, typisch alpine Säuger fehlt in Pyrenäen und Sierra Nevada: *Lepus timidus*. Das Murmeltier lebte noch bis Ende Altsteinzeit in den Pyrenäen und ist heute dort wieder ausgesetzt (Couturier 1955). Der Steinbock ist erst jüngst in den Pyrenäen ausgerottet. *Microtus nivalis* kommt in Spanien auch in der Sierra de Gredos, *Neomys anomalus* an verschiedenen auch tief liegenden Punkten Zentralspaniens vor.

Den näheren Zusammenhang der Säugerfaunen von Alpen und Pyrenäen erweisen die sehr eng verwandten Rassen der folgenden beiden Arten, die in der Sierra Nevada fehlen: *Sorex araneus tetragonurus* (Alpen) und *pyrenaicus* (Pyrenäen) und *Clethrionomys glareolus nageri* (Alpen) und *vasconiae* (Pyrenäen). Die Rassen der Schermaus *(Arvicola terrestris)* zeigen folgendes Bild: In einer Umgebung großwüchsigerer Rassen Kleinformen in Alpen und Pyrenäen, dagegen in der Sierra Nevada eine von der umwohnenden großwüchsigen Rasse nicht unterschiedene Population.

Von 7 für die Alpen typischen Säugetieren kommen also 5 auch in den Pyrenäen und nur 1 noch in der Sierra Nevada vor.

## Die vertikale Verbreitung der Vögel

Der Ausfall fast aller alpinen Elemente in der Sierra Nevada ist begleitet vom Vorkommen so mancher Vogelarten in der alpinen Zone, die wir in nördlichen Breiten höchstens in Mittelgebirgslagen antreffen. Es scheint fast, als wenn der freie Platz von ihnen eingenommen würde.

Die Aufwärtsverschiebung der vertikalen Begrenzung, wie wir sie von N nach S bei fast allen weitverbreiteten europäischen Vögeln feststellen, ist ganz gewiß eine Folge der von N nach S wachsenden Jahrestemperatur. Fraglich ist nur im jeweiligen Falle, ob die Temperatur ein unmittelbar oder erst über die Vegetation (Deckung, Nahrung) wirksamer Faktor für die Vertikalverbreitung der Vögel ist.

Ich habe mich bemüht, aus eigenen Beobachtungen und Angaben der Literatur (Lynes) ein Diagramm der Sierra-Nevada-Vögel zu zeichnen (s. Abb. 2), das möglichst genau ist und daher zum Vergleich mit anderen, besser erforschten Gebirgen südlicher und nördlicher Breiten taugt. Dies Diagramm mag die wahren Verhältnisse nicht ganz korrekt wiedergeben, weil die höchsten Kuppen der Berge von etwa 2500 m an aufwärts im Mai

1955 größtenteils mit Schnee bedeckt waren. Die Vertikalgrenze mag also bei dieser oder jener Art sogar noch etwas höher liegen.

Aus dem Diagramm geht hervor, daß

14 Vogelarten über 2500 m,
44 Vogelarten über 2000 m hoch ins Gebirge eindringen.

Diese Zahlen sind beachtlich. Sie sind in den Alpen deutlich geringer. Nach Corti (1955) brüten in den Alpen oberhalb der Wald- und Baumgrenze, d. h. oberhalb 1900 und 2100 m noch 27 Arten. In der Sierra Nevada

Abb. 2. Die vertikale Verbreitung der Vögel in der Sierra Nevada (Veleta). Nach Beobachtungen im Mai 1955, vor allem zwischen 1700 und 3200 m. Ergänzt für tiefergelegene Zonen nach Lynes, 1912 (Schlängellinien).

reicht die Baumgrenze natürlich höher, und unter den 44 noch über 2000 m vorkommenden Vögeln der Sierra Nevada sind auch einige unbedingt auf Bäume angewiesene Arten. Dennoch ist auch die Zahl der oberhalb der Baumgrenze brütenden Vogelarten in der Sierra Nevada höher als in den Alpen, was gewiß primär klimatisch bedingt ist.

Ich erwähnte oben die dem Tiergeographen und Ornithologen bekannte Tatsache des Ansteigens der Vertikalgrenzen von N nach S. Ausführlich machte ich darauf schon bei der Bearbeitung der Vögel des Peloponnes aufmerksam (J. Orn. 1943, p. 179 ff). Dieses Phänomen findet sich aber nicht nur in N-S-Richtung, sondern auch auf dem Wege von O nach W, nur geht die Aufsteilung in dieser Richtung allmählicher vor sich. Corti (1955b, p. 67) deutet dies auch für die Alpen an, ohne es — zu Unrecht — für ganz gewiß zu halten: „Es scheint übrigens, daß die vertikalen Brutgrenzen bei den Vertretern ein und derselben Vogelart von Westen nach Osten allmählich sinken bzw. in der umgekehrten Richtung ansteigen."

Daß die Arealgrenzen vieler Tiere tatsächlich von O nach W ansteigen, wird schon durch parallele Vertikal-Verlagerungen bei Pflanzen und Vegetationsgrenzen höchst wahrscheinlich gemacht. So schreibt Käthe Kümmel (1949): „In der Literatur des Mittelmeergebietes ist an den verschiedensten Stellen wiederholt auf die Gesetzmäßigkeit der vertikalen Verteilung der verschiedenen Waldstufen hingewiesen worden, die allgemein im Ansteigen der Höhengrenzen von N nach S und in der Abnahme der Höhengrenzen von W nach O besteht." Im Profil von Südfrankreich über Spanien bis zum Hohen Atlas komme diese Gesetzmäßigkeit klar zum Ausdruck. So findet sich nach Käthe Kümmel die Climaxgesellschaft des Steineichenwaldes am Fuße der Cevennen in Frankreich, in der Sierra Nevada dagegen in höheren Lagen von 700—1300 m und noch höher im Hohen Atlas, nämlich in 1500—2500 m. Auch in der Tierwelt ist dieses Ansteigen der Vertikalgrenzen nach S hin weit verbreitet. Wir finden es bei sehr vielen, recht verschiedenen Tiergruppen und -klassen.

Ich möchte zunächst die Vögel an Hand der Tabelle über die Höhenverbreitung in der Sierra Nevada besprechen. Aus der großen Zahl derjenigen Vogelarten, die in der Sierra Nevada in Höhen über 2000 m vorkommen, möchte ich hier nur einige wenige besonders erwähnen, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sie in der Sierra Nevada und in Südspanien n i c h t in tiefen Lagen vorkommen, dagegen bei uns in Mitteleuropa n u r aus tiefen Lagen bekannt sind. Zu ihnen gehören auf jeden Fall der Brachpieper, der Ortolan, Zaun- und Zippammer, Schwarzkehlchen und Elster. Zu den Arten, die bei uns v o r w i e g e n d Tieflandvögel sind, in der Sierra Nevada aber a u s s c h l i e ß l i c h Hochgebirgsvögel, gehören die Feldlerche, der Steinschmätzer und die Heidelerche. Der Hausrotschwanz kommt in der Sierra Nevada nur in der Hochgebirgsregion vor, wo er sehr hoch bis zur höchsten Spitze hinaufgeht, lebt aber bei uns auch außerhalb der Gebirge in der Tiefebene, soweit Felsen vorhanden sind. Im übrigen liegen die oberen Begrenzungen aller anderen Vogelarten, die in der Abb. 2 angeführt sind, höher, z. T. wesentlich höher als die oberen

Verbreitungsgrenzen in Mitteleuropa und in den Alpen. Ich weise hier nur noch hin auf Steinkauz, Zaunkönig, Dorngrasmücke, Hänfling, Sperber, Buchfink, Wiedehopf, Ringeltaube, Blaumeise, Girlitz, Rauchschwalbe, Nachtigall, Dohle, Eichelhäher und Rotkehlchen, Kohlmeise, Stieglitz, Berglaubsänger und Grauammer.

Eine Sonderstellung nimmt darüber hinaus noch die mediterrane Brillengrasmücke *(Sylvia conspicillata)* ein, die in der Sierra Nevada nur in sehr großen Höhen von etwa 2000 bis knapp 2500 m gefunden worden ist, dort aber keineswegs sehr selten. Dieses mediterrane Element ist bisher ausschließlich von tieferen Lagen bekannt, und auch ich selbst habe sie in Spanien, und zwar in Ostspanien, auf etwa Meereshöhe erbeutet. Um so erstaunlicher ist es, daß diese zarte Grasmücke hier oben dicht neben zusammenhängenden Schneefeldern ein zweites Vorkommen hat. Auch der Orpheusspötter *(Hippolais polyglotta)* dürfte in Europa nirgends annähernd so hoch im Gebirge leben wie in der Sierra Nevada, nämlich hier bis 2100 m.

Nicht nur im Vergleich mit Mitteleuropa und den Alpen, sondern auch mit weiter östlich gelegenen Gebieten in ähnlich südlicher Lage erweist sich die Sierra Nevada als ein Gebirge, in welchem die meisten Vögel sehr viel höher verbreitet sind als in den weiter ostwärts gelegenen Gebieten. Dies trifft zu beim Vergleich mit süditalienischen Gebirgen, von denen wir — z. B. in Calabrien durch Stresemann — wissen, daß noch viel mehr mitteleuropäische Elemente vorkommen als in der Sierra Nevada, und daß die beiden Gebirgszügen gemeinsamen Arten in Italien nicht so hoch hinauf gehen und sich weiter ins Tiefland hinab verbreiten.

Folgerichtig ist aber dagegen die Vogelwelt des Hohen Atlas in Marokko, da noch weiter südwestlich als die Sierra Nevada gelegen, noch höher verbreitet als in Südspanien. Wenn man in den Alpen und in den Pyrenäen schon in 2000 m Höhe alle charakteristischen alpinen Vögel antrifft, so kann man ihnen in der Berberei, d. h. also in Nordafrika, erst in Höhen von 3000 m begegnen, wie Heim de Balsac (1948) sagt. Brosset (1957, p. 43) führt hier 30 Vogelarten an, die über 2500 m hoch verbreitet sind. Ich nenne zum Vergleich einige von ihnen, die auch in der Sierra Nevada vorkommen, nämlich den Hänfling, der im Atlas bis 3000 m hinaufgeht, die Zippammer (bis 2800 m), den Zaunkönig (3000 m). Der Brachpieper geht im marokkanischen Atlas bis zu 3000 m Höhe, die Gebirgsstelze bis 3000 m, der Steinsperling bis 2700 m, die Rötelschwalbe bis 3000 m, die Heidelerche bis 3000 m (Heim de Balsac). Beachtlich ist auch, daß in diesen Höhen des marokkanischen Atlas noch die Wachtel, der Ziegenmelker und die Blaumeise vorkommen.

Die Sierra Nevada erweist sich meiner Meinung nach als d a s Gebirge Europas, in welchem die Vögel am allerweitesten in die Gipfelregion aufwärts vordringen. Ich habe in der Sierra Nevada bezüglich der Höhengrenzen auch auf andere Tiergruppen geachtet, und

ich möchte im folgenden einige entsprechende Angaben erwähnen, die ich meinen Reisegenossen (Herrn Dr. Buchholz und meinem Sohn Jochen) verdanke.

Säugetiere: Hier muß ich zuvor darauf aufmerksam machen, daß unsere Fänge nicht über 2500 m hinausgingen, weil ja z. Zt. unseres Aufenthaltes noch alles mit Schnee bedeckt war. Es ist also möglich, daß wir noch nicht die obersten Verbreitungsgrenzen der genannten Säugetiere ermittelt haben. Das auffallendste war vielleicht, daß der Gartenschläfer *(Eliomys quercinus)* in der Sierra Nevada bis mindestens 2500 m vorkommt, und zwar gar nicht selten (in der Sierra de Gredos bis mindestens 2000 m). Dagegen wurde er in den Alpen nur bis 2000 m (Baumann 1949, Mohr 1954), im Harz noch auf dem Brockengipfel (Tenius 1953) festgestellt.

Weiterhin war erstaunlich, daß die Schermaus *(Arvicola terrestris)* in der Sierra Nevada bis 2300 m hoch geht und in der Sierra de Gredos noch bis 1800 m gefunden wurde, während sie in den Alpen meines Wissens 1400 m nicht wesentlich überschreitet. Ebenso bemerkenswert war das Vorkommen des Maulwurfs in der Sierra Nevada auch bei 2300 m und in der Sierra de Gredos bis 1800 m. In den Alpen kommt diese Art allerdings auch bei 2000 m noch vor, in den Karpathen noch bei 1750 m (nach Hanzák & Rosicky 1949). Die Waldmaus, die wir noch sehr häufig in der Sierra Nevada bei 2500 m fingen und die hier sicherlich noch nicht ihre vertikale Begrenzung erreicht, ist in den Nordalpen nach Baumann und Mohr bis 2000 m hoch verbreitet (im Engadin soll sie bis 2500 m gehen), in den Karpathen bis 2100 m. Das Kaninchen liefert ebenfalls ein gutes Beispiel dafür, daß die Höhenverbreitung von Nord nach Süd fortschreitend zunimmt. Leider fehlen bisher genaue Angaben. In Deutschland geht es aber wohl kaum über 200—300 m hinauf. Dagegen findet es sich in Spanien vielfach in Höhen über 1000 m, so in der Sierra Morena mindestens noch bei 1200 m, und es steigt im nordafrikanischen Atlas noch weiter hinauf. Es fehlte allerdings in der Sierra Nevada in der Höhenlage zwischen 2000 und 2500 m.

Über die vertikale Verbreitung der Reptilien liegen von der Iberischen Halbinsel, besonders aus den Höhenlagen, nicht sehr viele Daten vor:

*Lacerta lepida* bewohnt die ganze Pyrenäenhalbinsel, Südfrankreich und Ligurien. In den Alpes maritimes ist sie aus 1140 m nachgewiesen; ein Vorkommen, das für dieses nördliche Randgebiet der Verbreitung sicherlich mit dem Höhenmaximum zusammenfallen dürfte. Vom Süd- und Ostrand der Pyrenäen ist lediglich bekannt, daß sie „ziemlich hoch in das Gebirge" vorgedrungen ist. Ob sie in den Pyrenäen größere Höhen erreicht als in den Alpen, ist schwerlich zu sagen, da der aus Spanien bekannte höchste Fundort auch nur mit 1000 m angegeben ist.

In der Sierra Nevada erreicht die Art bestimmt eine Höhe von 2000 m. Buchholz traf sie noch etwa 200 m oberhalb des Gießbaches an, an dem wir mehrfach sammelten.

Die Verbreitung von *Psammodromus algirus* deckt sich auf europäischem Gebiet mit der von *Lacerta lepida;* hinzu kommt Nordwest-Afrika. *P. algirus* wurde bisher nachgewiesen bis zu Höhen von 1500 m. Demgegenüber erreicht die Art in der Sierra Nevada beträchtlich größere Höhen. Buchholz fand sie noch etwa 200 m unterhalb unseres Lagers, also bei etwa 2300 m. Die Exemplare aus dieser Höhenlage, erbeutet in Restbeständen ehemaliger Wälder, sind ausgesprochen groß, wohingegen *L. lepida* aus der Sierra Nevada (auch ein sehr altes ♂) nur eine geringe Größe zu erreichen scheint.

Libellen: Sehr überraschend war es, die Libelle *Lestes macrostigma,* die bisher nur aus dem Flachland bekannt ist, in Höhen von 1600 bis 1800 m in der Sierra Nevada anzutreffen. Nach den Fundumständen und ökologischen Gegebenheiten hält es Buchholz für sicher, daß es sich bei der zahlreichen Population aus dem Gießbach unterhalb unseres Lagers nicht um verflogene oder vom Wind vertragene Stücke handelt, sondern daß die Art sich dort entwickelt.

## Zur Systematik.

Die Liste der von mir mit den ermittelten Vertikalgrenzen zusammengestellten Vogelarten nennt gewiß nicht alle Brutvögel der Sierra Nevada, da ich selbst nur in einem sehr kleinen Zipfel dieses ausgedehnten Gebirges gewesen bin. Sie mag aber eine Übersicht der charakteristischen Brutvögel des Hochgebirges sein. Diese Vögel sind zum Teil in einer recht hellen Rasse hier ansässig, wie z. B. Weigolds *Oenanthe oe. nivea* und *Alauda arvensis sierrae.* Ich selbst habe von den meisten Arten Belege (von einigen kleine Serien) gesammelt und mit dem reichhaltigen Material unseres Museums aus anderen Teilen der Iberischen Halbinsel vergleichen können, worüber folgendes zu sagen ist:

*Alauda arvensis sierrae Weigold*

2 ♂ Sierra Nevada 2500 m (Mai). Flügel 114 mm; Gewicht 33 und 38 g.

Unten heller als *arvensis,* ohne rahmfarbene Tönung. Oberseite grauer getönt; sonst wie *arvensis.* Schnabel genau so lang wie bei der Nominatform. Weigold hatte nur 3 Stücke und von Witherby, Lynes usw. wurde *sierrae* nicht in der Sierra Nevada gesammelt. Die Serie von 12 Brutvögeln aus Linares (s. v. Jordans 1950) ist unterseits längst nicht so weiß, sondern wie arvensis getönt. Streng genommen muß also *sierrae* (als Lokalform) auf die Sierra Nevada beschränkt oder nicht anerkannt werden, falls man die Unterschiede für nicht ausreichend hält.

*Delichon urbica meridionalis*

♂ 15. 5. Sierra Nevada, 1800 m. Fl. 101 mm, Gewicht 17 g. Deutlich kleiner als die Nominatform.

Außer der Mehlschwalbe beobachtete ich in der Sierra Nevada noch Rauch- und Felsenschwalbe. Die Rauchschwalbe sah ich fast täglich, aber stets nur in einzelnen Stücken. Der Beweis ihres Brütens fehlt. Dafür fand ich eine ganze Anzahl von Nestern der Felsenschwalbe, die ich auch erheblich zahlreicher und in einer größeren vertikalen Amplitude fliegen sah. Die Altvögel brüteten schon am 15. Mai in 2000 m Höhe (Nester vor allem an Felsen der Bachschlucht).

Die Rötelschwalbe *(Hirundo daurica rufula)* suchte ich in der Sierra Nevada vergebens. Ich traf sie nur nördlich Sevilla und — sehr häufig — in der Sierra Morena an der Landstraße südlich Valdepeñas, wo sie am gleichen Ort auch Vaurie (mdl.) später beobachtet hat. Hier holten die Altvögel aus einer Pfütze an der Straße Lehm zum Nestbau. Ein Nest an der Decke eines Straßentunnels war am 8. 5. bereits fertiggestellt und innen reichlich mit Federn ausgelegt.

2 von mir erlegte Rötelschwalben aus Spanien zeigen keinerlei Unterschied in Färbung und Größe gegenüber einer Serie unseres Museums aus dem östlichen Mittelmeergebiet bis Buchara.

*Hirundo daurica* ist in Spanien weiter verbreitet als allgemein angenommen. Die Neuauflage des „Peterson" bringt bereits ein erweitertes Areal, doch reicht auch dies noch nicht weit genug nach Norden, denn Abs beobachtete die Art im Frühling 1957 noch bei Madrid und südlich Linares de Rio Frio in der Provinz Salamanca (mdl. Mitt.).

Es scheint, daß die Rötelschwalbe ihr Areal in Spanien neuerdings erweitert hat, wie sie dies offenbar auch auf der Balkanhalbinsel in den letzten Jahren getan hat (Matvejew, Aquila 1956—1957, p. 328).

*Cinclus cinclus* subsp.

2 ♂ 15. und 16. 5., 1800 m. Gewicht 62 g. (wie *aquaticus*).

Die rassische Einordnung der Wasseramseln aus der Sierra Nevada ist eine schwierige Frage. Die von mir gesammelten Stücke sind wie die 4 von Witherby und die 2 von Vaurie untersuchten Exemplare nicht von *aquaticus* zu unterscheiden. Witherby (1928, p. 619) hat daher die südspanische Population auch *aquaticus* genannt, Vaurie dagegen (1955, p. 15) hält dies für irreführend. Er fand bei einer großen Serie aus den Pyrenäen (25 Stück) eine breite Variation von *cinclus*- bis zu *aquaticus*-artigen Stücken und hält daher die Rasse *pyrenaicus* für so uneinheitlich, daß er glaubt, alle iberischen und auch korsische und sardinische *(sapsworthi)* mit *pyrenaicus* vereinigen zu dürfen. Dies aber ist nach dem mir vorliegenden Material und nach den Literaturangaben unmöglich: 12 Vögel aus Nordspanien sind einheitlich und ganz ähnlich *cinclus*, 8 aus der Sierra Nevada (Witherby, Vaurie, Niethammer) sind gleichfalls einheitlich und von *aquaticus* nicht zu unterscheiden.

v. Jordans hat wiederholt die Ansicht verfochten, daß nordspanische Wasseramseln (*atroventer* Floericke) gut von nordeuropäischen *cinclus* zu unterscheiden seien. Ich pflichte ihm nur insofern bei, als die nordspanischen nicht völlig identisch mit *cinclus* und zum mindesten an den weniger grauen Weichen kenntlich sind. Die Frage ist nun, ob „*atroventer*" von *pyrenaicus* getrennt werden kann. Nach Vaurie ist dies nicht möglich, er betrachtet *atroventer* als Synonym von *pyrenaicus*. Ich muß Vaurie auch insofern beipflichten als er *sapsworthi* mit *pyrenaicus* vereinigt, da 11 mir aus Sardinien und Corsica vorliegende Wasseramseln wie die nordspanischen gefärbt sind.

Nach alledem bleibt die Frage offen, welchen Namen die Wasseramseln der Sierra Nevada tragen müssen. Ganz bestimmt nicht *pyrenaicus*; aber auch *aquaticus* scheint mir unangebracht, mindestens solange nicht eine sehr große Serie die völlige Gleichheit von südspanischen und deutschen Wasseramseln erweisen sollte. Dieser Nachweis aber, soviel kann man wohl prophezeien, wird nicht zu erbringen sein. Mir scheint, daß z. B. der Schnabel bei der südspanischen Population durchschnittlich länger ist als bei der mitteleuropäischen. Die beiden von mir gesammelten ♂ der Sierra Nevada zeigen dieses Kennzeichen recht deutlich, das vielleicht auf eine Beziehung zu der nordafrikanischen *minor* hinweist, die nach Vaurie langschnäbelig ist. Von dieser Rasse haben wir allerdings in allen Museen der Welt noch weniger Material als von Wasseramseln der Sierra Nevada.

Ich untersuchte am 16. 5. ein Nest der Wasseramsel, das über einem Kolk des gischtenden Sturzbaches unter einem Felsen angebracht, außen ganz aus Moos und innen gut mit Laub gepolstert war. Es enthielt 5 fast flügge Junge.

*Monticola saxatilis* und *solitarius:* Ich erbeutete ♂ ♀ von *saxatilis* (Gewicht ♂ 60,5 g, ♀ 55,5 g) und ♀ von *solitarius* (Gewicht 58 g). In Färbung und Größe wie Artgenossen aus dem übrigen Verbreitungsgebiet.

Die Blaumerle traf ich vor allem in der Bachschlucht, in der der Steinrötel fehlte. Die Blaumerle ist zwar nicht streng an die Bachschlucht gebunden, sie geht aber an den Steilhängen nicht wesentlich über den Bereich der engen Schluchten hinaus, wogegen der Steinrötel erst dort beginnt und dann viel höher ins Gebirge reicht als die Blaumerle. Im allgemeinen schließen sich also beide Arten in der Sierra Nevada aus.

*Oenanthe oenanthe nivea* Weigold

5 ♂ ad. Mitte Mai, 2500 m. Flügel 92—98 mm, Gewicht 21,5—23,5 g.

Von *oenanthe* stets durch die hellere (reiner graue) Oberseite unterschieden; weißes Stirnband variabel, aber in der Regel breiter bzw. besser entwickelt als bei *oenanthe*. Unterseite durchweg sehr hell, so wie das helle Extrem von *oenanthe*. — Der häufigste Vogel der Sierra Nevada in 2300—2700 m.

*Saxicola torquata rubicola.*

1 ♂ 2300 m — Unten recht hell (weißer Bauch; das Rostbraun der Brust hell und wenig ausgedehnt). Entspricht etwa dem hellen Extrem von Mallorca-Vögeln und ist sehr viel heller als *theresae.* Aber unter unseren westdeutschen Stücken finden sich auch ganz ähnlich helle Schwarzkehlchen.

Das Schwarzkehlchen geht in der Sierra Nevada sehr hoch hinauf, ist aber in über 2000 m Höhe nur sehr spärlich verbreitet, im Gegensatz zu anderen mediterranen Gebieten.

*Phoenicurus ochruros aterrimus* v. Jordans

Schon 1907 haben Kleinschmidt und nach ihm v. Jordans (1923) darauf hingewiesen, daß portugiesische und spanische Hausrotschwänze nicht mit mitteleuropäischen identisch, sondern u. a. durch ausgedehntere schwarze Färbung der ♂ ad. unterschieden seien. v. Jordans nannte daher die portugiesischen Hausrotschwänze *Ph. o. aterrimus,* die deutschen *ater* (Brehm). Hartert & Steinbacher schreiben 1935 unter Bezug auf diese Untersuchungen: „Das wird durch die wenigen seither gesammelten Stücke bestätigt ... Eine Nachprüfung an größerem Material ist notwendig und könnte dazu führen, daß der Hausrotschwanz von Mitteleuropa den Namen *Ph. o. ater* (Brehm) bekommen müßte." (p. 322.)

Diese Nachprüfung ist bisher meines Wissens nie erfolgt, auch nicht durch Vaurie, der 1955 vorschlägt, *aterrimus* als Synonym von *gibraltariensis* zu behandeln, obwohl ihm kein Material von Portugal/Spanien vorlag (Am. Mus. Nov. 1955, Nr. 1731, p. 14). Das mag daran liegen, daß der Hausrotschwanz in Spanien keineswegs so weit verbreitet ist wie bei uns, sondern fast nur in den hohen Gebirgen als scheuer Felsvogel lebt, der nicht leicht zu sammeln ist. Mir sind nur wenige Beobachtungen außerhalb dieses Biotopes bekannt, so von Abs, der den Hausrotschwanz am 26. 5. 1957 auf der Stadtmauer von Avila und am 10. 5. 1957 am Dorfrand von Astorga fand.

Ich habe im Mai 1955 eine Serie von 9 Brutvögeln der Sierra Nevada in 2500 m Höhe erlegt. Unter ihnen sind 6 ♂ ad. (Flügel 85, 87, 87, 88, 90, 92 mm; Gewicht: 17, 17, 17,5, 17,5, 18,5 g). Diese sind durchweg „schwärzer" als unsere Mitteleuropäer. Der Rücken ist bei allen Stücken schwarz, und selbst die Kopfplatte ist bei dreien fast so dunkel wie der Rücken. Auf der Unterseite ist das Schwarz ausgedehnter als bei den Vergleichsstücken. Mir liegen noch 3 ♂ ad. aus Portugal (darunter der Typus von *aterrimus* v. Jordans) und ein weiteres aus Valladolid, leg. Valverde 25. 6. 1947, vor. Alle 10 ♂ ad. bilden eine recht einheitliche, gut von europäischen ♂ ad. (aus gleichen Monaten) unterschiedene Serie. Herr Dr. Vaurie hat inzwischen diese spanische Serie bei einem Besuch in Bonn gesehen und sich meiner Auffassung angeschlossen.

Die Hausrotschwänze Portugals und Spaniens müssen also künftig *Phoenicurus ochruros aterrimus* v. Jordans genannt werden. Zur Kennzeichnung von *aterrimus* siehe v. Jordans, Sonderheft zu Falco 1923, p. 8 (Terra typica: Bellas — Portugal). Der Name des mitteleuropäischen Haus-

rotschwanzes *gibraltariensis* bleibt davon unberührt und kann — leider! — nicht durch den viel treffenderen *ater* Brehm ersetzt werden. Die Grenze zwischen *aterrimus* und *gibraltariensis* bleibt noch zu bestimmen.

In der Sierra de Gredos fand ich am 21. 5. ein Nest des Hausrotschwanzes in etwa 2000 m Höhe. Die Eier sind nicht von denen der mitteleuropäischen Rasse zu unterscheiden.

*Erithacus rubecula rubecula*

♂ ad. 15. 5., etwa 1800 m. Gewicht 15,5 g.

Wie *rubecula,* auch von *hispaniae* v. Jordans nicht zu unterscheiden, die Synonym zu *rubecula* ist. Oberseite ganz wie *rubecula.*

v. Jordans hat 1950 *E. r. hispaniae* (Linares bei Salamanca) beschrieben. Mit der Taxonomie von *E. rubecula* befaßte sich 1946 Lack. Er unterscheidet für Mittel- und Westeuropa und Nordwestafrika die typische Form *(rubecula),* olivrückig-dunkelbrüstige Formen *(melophilus* und *witherbyi)* und Übergangsformen zwischen diesen. Spanien wird nach ihm im N und O von *rubecula,* im S dagegen von einer Übergangsform *rubecula* $\gtreqless$ *witherbyi* bewohnt (s. Verbreitungskarte bei Lack, Bull. B.O.C. 67, p. 53). Daneben gibt es 3 isolierte Populationen mit grauem Rücken und hellerer Brust als *rubecula* sie hat (Ural, Balkan und West- Marokko).

*Sylvia conspicillata*

2 ♂ ad. in etwa 2300 m, Flügel 56 und 58,5 mm, Gewicht 11,5 g.

Diese beiden Vögel sind auf Scheitel und Nacken ein wenig heller als alte ♂ aus Nordafrika, Portugal und Spanien der gleichen Jahreszeit, denen sie im übrigen gleichen, obwohl sie ja in ganz verschiedener Höhenlage und auch in verschiedenem Biotop leben. Das dunkle Zügelfeld scheint recht variabel, da es bei dem einen ♂ kohlschwarz, beim anderen nur schwarzgrau ist. — Ich sammelte östlich Zaragossa im Tieflande ein ♂ ad., dessen Gewicht nur 9,5 g betrug.

In etwa 2300 m Höhe sammelte ich auch 2 ♂ ad. von *Sylvia communis* (Flügel 71 und 72 mm; Gewicht 14 und 14,5 g), die einen längeren und kräftigeren Schnabel haben als mitteleuropäische Vergleichsstücke, aber sonst diesen gleichen.

*Prunella collaris collaris*

8 ♂ ad., 2♀ ad. in 2500—3000 m. Flügel ♂ 99—105, ♀ 95 und 100 mm. Gewicht ♂ ♂ 38,5 — 43, ♀ 36,5 und 40 g.

Alpenbraunellen der Sierra Nevada gleichen in Färbung und Größe völlig der Nominatform.

*Anthus campestris*

2 ♂, 1 ♀ bei etwa 2500 m. Flügel 91—95, ♀ 84 mm. Gewicht ♂ 26,5 und 28,5 g, ♀ 21 g.

Diese 3 Stücke sind einheitlich oben ein wenig grauer als mitteleuropäische Brachpieper.

*Motacilla cinerea*

1 ♂ ad., 1 ?, 1800—2200 m. Gewicht 14,5 und 13,5 g.

Die beiden Vögel gleichen anderen aus dem europäischen Verbreitungsgebiet. — Am 15. 5. sah ich bei etwa 2000 m schon flügge juv.

*Carduelis cannabina mediterranea*

2 in der Sierra Nevada in 2300 m Höhe gesammelte ♂ (Mitte Mai) und ein weiteres aus den Pyrenäen (1800 m) sind mit Flügeln 79—80 mm nicht kleiner als Vergleichsstücke aus Livland und Deutschland (Durchschnitt von 22 ♂ 79,8 mm). 2 ♂ aus der Brutzeit von Linares (leg. Grün) haben dagegen nur eine Flügellänge von 75—76 mm. Ein Unterschied in der Färbung zwischen *cannabina* und *mediterranea* dürfte wohl nur bei großen Serien deutlich werden. Die Hänflinge der Sierra Nevada kann ich nicht von der Nominatform unterscheiden, und *mediterranea* scheint mir — soweit Spanien betroffen ist — eine recht „schwache" Rasse zu sein.

*Fringilla coelebs iberiae* Harrison

Bull. B. O. C. 66, p. 4 (1945 — Süd-Portugal).

2 ♂ ad. etwa 2000 m. Das eine ♂ paßt in die Variationsbreite von *balearica,* das andere steht *coelebs* nahe. *Iberiae* ist im Durchschnitt unterseits heller, weniger kräftig gefärbt als *coelebs,* wenn auch Einzelstücke nicht immer von der Nominatform unterschieden werden können (vgl. v. Jordans 1950, p. 167).

*Emberiza hortulana antiquorum* Brehm

2 ♂ aus der Sierra Nevada (12./13. Mai, sichere Brutvögel) sind von deutschen Ortolanen (z. B. von 4 ♂ aus Danzig) nicht zu unterscheiden: Flügel 86 und 91 mm. Wenn Johansen (1944) recht hat, daß die skandinavischen Stücke dunkler sind als Südeuropäer, so müßten die deutschen Ortolane mit den südeuropäischen unter dem Namen *E. h. antiquorum* Brehm vereinigt werden. Skandinavisches Vergleichsmaterial fehlt mir.

*Emberiza cia cia*

2 ♂ bei 2300 m; Flügel 32 und 84 mm.

Beide ♂ sind auffallend hell unterseits, sehr deutlich heller als 2 ♂ aus den französischen Pyrenäen (leg. Bohmann) und auch ein wenig heller als 7 ♂ aus Linares, dagegen völlig gleich wie 2 ♂ aus Bulgarien (Pirin-Gebirge), die v. Jordans (1950, p. 168) die hellsten Zippammern nennt. Der Umstand, daß ich rheinische nicht von nordspanischen Zippammern (Pyrenäen, Linares), dalmatinische und bulgarische nicht von südspanischen (Sierra Nevada) unterscheiden kann, und die beiden ♂ der Sierra Nevada wiederum ganz wie nordafrikanische aussehen, scheint mir für eine erhebliche individuelle Variabilität zu sprechen und Vaurie recht zu geben,

der weder die „helle" *hordei* aus Südosteuropa und *africana* aus Nordafrika, noch die „dunkle" *callensis* aus Portugal anerkennt, sondern alle für synonym zu *cia* betrachtet (Am. Mus. Nov. 1956, Nr. 1805, p. 12/13).

*Falco tinnunculus*

♂ und ♀ ad. bei etwa 1800 m. Das ♀ mit legereifem Ei im Uterus.

Das ♀ ähnelt oben auf dem Mantel dem ♂ und ist nur etwas breiter gefleckt. Sein Schwanz ist grau wie beim ♂, aber mit dunklen Querbinden.

## Zusammenfassung

1. Die Sierra Nevada ist tiergeographisch von den Pyrenäen erheblich isoliert: von 6 alpinen Vogelarten (+ 6 Säugetieren), die noch in den Pyrenäen leben, hat nur 1 (+ 1 Säuger) die Sierra Nevada erreicht.

2. In der alpinen Zone der Sierra Nevada leben noch 14 Vogelarten über 2500 m. Über 2000 m hoch finden sich noch 6 Arten, die in Mitteleuropa ausschließlich Tieflandbewohner sind, und 4 weitere Arten, die in Mitteleuropa vorwiegend Tieflandbewohner, in der Sierra Nevada aber ausschließlich Hochgebirgsvögel sind.

Die Sierra Nevada ist offenbar das Gebirge Südeuropas, in dem viele mitteleuropäischen und auch mediterranen Vogelarten ihre höchste Vertikalverbreitung haben. Dies scheint auch für Säugetiere, Reptilien und Insekten zuzutreffen.

Besonders bemerkenswert ist das Höhenvorkommen von *Sylvia conspicillata* (2000—2500 m), *Hippolais polyglotta* (2100 m), *Emberiza hortulana* und *cia, Anthus campestris* u. a.

3. Die Sierra Nevada beherbergt in einigen Fällen eine gegenüber anderen Teilen Spaniens hellere Vogelrasse *(Alauda arvensis sierrae, Oenanthe oenanthe nivea).*

Dagegen ist der Hausrotschwanz in der Sierra Nevada wie auch in anderen Gebirgen der Iberischen Halbinsel in einer oberseits besonders schwarzrückigen Rasse vertreten, die als *Ph. ochruros aterrimus* v. Jordans Anerkennung verdient.

## Schrifttum

Baumann, F. (1949): Die freilebenden Säugetiere der Schweiz. — Verl. H. Huber, Bern.

Bernis, F. (1954): Prontuario de la Avifauna Española. — Ardeola, I, p. 11—85.

— (1955): An Ecological View of Spanish Avifauna with Reference to the Nordic and Alpine Birds. — Acta XI Congr. Int. Orn. Basel 1954, p. 417—423.

Brosset, A. (1957): Contribution a l'Etude des Oiseaux de l'Oukae meden et de l'Angour (Haut Atlas). — Alauda XXV, p. 43—50.

Corti, U. A. (1955 a): Über die oberen Grenzen des Brutvorkommens von Tieflandsvögeln im Alpengebiet. Jb. Ver. Sch. Alpenpfl. -Tiere München, p. 22—28.

— (1955 b): Die Vogelwelt der Alpen. — Acta XI Congr. Int. Orn. Basel 1954, p. 59-71.

Couturier, M. A. J. (1955): Acclimatisation et Acclimatement de la Marmotte des Alpes, *Marmota marmota marmota* dans les Pyrénées françaises. — Säugetierkgl. Mitt. 3, p. 3.

Hanzák, I. & Rosicky, B. (1949): A Contribution to our Knowledge of some Representatives of the Insectivora and Rodentia of Slovakia. — Sbornik Národniho Museo v Praze Vol. V. B.

Heim de Balsac, H. (1948): Les Oiseaux des biotopes de grande altitude au Maroc. — Alauda XVI, p. 75—96.

Irby, L. H. L. (1875): The Ornithology of the Straits of Gibraltar. — London.

Jordans, A. v. (1950): Ein weiterer Beitrag zur Kenntnis der Avifauna der Iberischen Halbinsel. — Syll. Biol. p. 165—181.

Jordans, A. v. & Steinbacher, J. (1942): Beiträge zur Avifauna der Iberischen Halbinsel. — Ann. Naturhist. Mus. Wien 52, p. 200—244.

Jourdain, F. C. R. (1936/37): The Birds of Southern Spain. — Ibis, p. 725—763 und 1937, p. 110—152.

Kühnelt, W. (1954): Vorarbeiten zu einer Biogeographie der iberischen Halbinsel. — Angewandte Pflanz. soz. Klagenfurt, 1. Bd., p. 225—254.

Kümmel, Käthe (1949): Die Stellung Südfrankreichs und der Krim im west- und ostmediterranen Vegetationsstufenprofil. Habilitationsschrift, Bonn.

Lynes, H. (1912): Bird notes in two Andalucian Sierras. — Ibis, p. 454—489.

Mohr, E. (1954): Die freilebenden Nagetiere Deutschlands. — Jena.

Niethammer, J. (1956): Insektenfresser und Nager Spaniens, Bonner Zool. Beitr. 7, p. 249—295.

Saunders, H. (1871): A List of the Birds of Southern Spain. — Ibis, I, p. 54—68, 205—225 und 384—402.

Schüz, E. (1957): Ein Vergleich der Vogelwelt von Elbursgebirge und Alpen. — Orn. Beob. 54, p. 9—33.

Stresemann, E. (1920): Die Herkunft der Hochgebirgsvögel Europas. — Club Nederl. Vogelk. Jaarber. No. 10, III, p. 71—93.

Tenius, K. (1953): Bemerkungen zu den Säugetieren Niedersachsens, Beitr. Naturk. Niedersachsens 6, 2.

Vaughan, R. (1955): A Note on the Birds of the Sierra Nevada, South Spain. — Ibis, 97, p. 159.

Vaurie, Ch. (1955): Systematic Notes on Palearctic Birds. No 16, Troglodytinae, Cinclidae, and Prunellidae. — Am. Mus. Nov. N. 1751.

Weigold, H. (1922): Frühjahr 1913 in Portugal, Spanien und Tanger. — Mitt. Vogelw. p. 1—45.

Witherby, H. F. (1928): On the Birds of Central Spain, with Some Notes on those of South-East Spain. — Ibis Vol. 4, Ser. 12, p. 385—436 und 587—663.

Zeitschrift/Journal: Bonn zoological Bulletin - früher Bonner Zoologische Beiträge.

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Niethammer Günther

Artikel/Article: Zur Vogelwelt der Sierra Nevada 230-247